

Situazione del progetto GARR Cache e FTP-Mirror

Paola Tentoni

CILEA, Segrate

Abstract

Dopo l'annuncio al III incontro di GARR-B tenutosi a Firenze lo scorso 24-25 gennaio, facciamo il punto della situazione dei servizi GARR Cache ed FTP mirror, realizzati su incarico GARR dal CILEA.

Keywords: Telematica, GARR, Mirror, Web Cache

Premessa

In un precedente numero del bollettino avevamo già descritto l'incarico ricevuto dal GARR, risultato di un bando di gara nazionale, per la realizzazione del servizio centrale di web cache ed ftp-mirror.

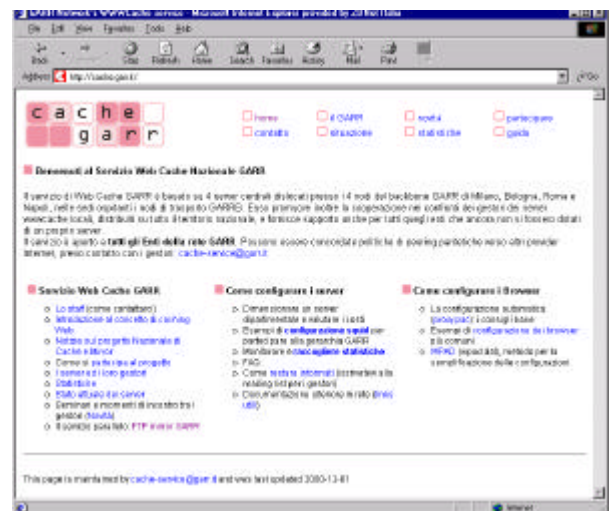
All'ultimo incontro GARR-B, cui hanno partecipato tutti gli APM (access point manager) della rete GARR, era stato fatto l'annuncio ufficiale relativo all'attivazione del servizio, con la dislocazione delle macchine nelle sedi Telecom presso i 4 POP del backbone (Milano, Bologna, Roma e Napoli), ultimata le prime settimane di gennaio.

Ora a distanza di un mese dall'attivazione degli 8 server nazionali vorremmo cominciare ad esaminare quanto sin qui fatto e quali obiettivi ci poniamo per i mesi a venire.

Situazione servizio WWW Cache

Dopo la presentazione di Firenze ci si aspettava che giungessero in massa le prime adesioni alla gerarchia di server web Cache GARR, con la partecipazione almeno dei server esistenti e diffusi in ambito locale presso i vari Atenei e dipartimenti. Ne conosciamo l'esistenza in quanto questi stessi server erano già in qualche modo dentro la vecchia gerarchia GARR, quella nata spontaneamente anni fa e che aveva visto coinvolto il CILEA con un proprio server cache a dare servizio come parent (Top-level) per le cache

dipartimentali e d'Ateneo della sua area geografica.



Come è stato spiegato nella presentazione di Firenze e ribadito sul sito web che presenta il servizio (<http://cache.garr.it/>) l'architettura di rete creata con GARR-B ha reso inefficiente l'utilizzo di server top level che non fossero collocati direttamente sui nodi di backbone della rete, e quindi dei vecchi server Top-level, quali quello ospitato dal CILEA (noto come proxy.cilea.it o wwwcache.cilea.it).

Purtroppo però si osserva una certa pigrizia da parte di chi gestisce servizi web cache nel mutare la configurazione e decidersi a

sfruttare le potenzialità offerte dalla nuova configurazione di rete e del servizio.

Vediamo infatti che l'adesione è ancora troppo limitata per far vedere gli effetti positivi che vogliamo registrare, ed il numero di server "figli" ancora troppo basso per poter parlare di successo dell'iniziativa di caching.

La situazione inoltre è molto differenziata tra nord e sud, essendo partiti con un buon numero di adesioni Milano e Bologna, anche se comunque inferiore alle potenzialità, ma con molto meno o quasi nulla su Roma e Napoli.

Ecco qui di seguito l'attuale partecipazione sui diversi server top-level in una giornata tipica:

Server	# figli	Request/gg	Gbyte/gg	ByteHIT%
Milano	11	2.300.000	10.5	12
Bologna	10	1.200.000	5.3	14
Roma	2	14.700	0.020	17
Napoli	1	12.000	0.120	7

A questo possiamo paragonare l'attuale distribuzione di server figli della vecchia cache del CILEA, che dovrebbe invece veder diminuire il proprio traffico server limitandosi a quello indotto dai propri client, o mantenendo al più qualche relazione di fratellanza:

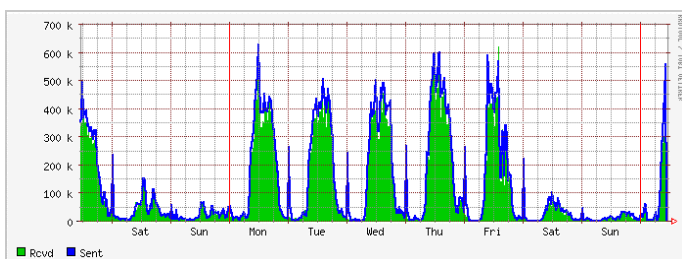
Server	# figli	Request/gg	Gbyte/gg	ByteHIT%
Proxy.cilea.it	15	900.000	2.3	15

Ecco qui di seguito un grafico che indica l'attività di caching complessiva in termini di network I/O relativa alla prima settimana di Marzo, che, come si vede, offre un throughput relativamente basso (con un massimo di 600Kbyte), tutto praticamente concentrato sulla cache di Milano e Bologna, che come dicevamo sono le uniche ad avere una vera e propria attività.

Il traffico è complessivo delle 4 cache.

Il successo dipende dalla partecipazione

Con questi dati alla mano, tenuto conto del fatto che l'aumento dell'HIT rate per una



cache è strettamente legato alla numerosità delle richieste che deve onorare, vogliamo nuovamente stimolare chi ancora non l'avesse fatto a partecipare a questa iniziativa che ripaga sia in termini di consumo di banda sia in termini di minor latenza nella consegna degli oggetti al client.

Le modalità per partecipare sono semplicissime:

- 1) si registra l'identità del server (ip, e-mail del gestore, ente di appartenenza) con un semplice form web: <http://cache.garr.it/registra.html> (1 minuto)
- 2) si configura la relazione di peer con il nodo più vicino in termini di rete: <http://cache.garr.it/configserver.html> (2 minuti)
- 3) si installa un piccolissimo script che crea un report statistico (calamaris è il software utilizzato) per consentire al servizio centrale di valutare gli HIT anche dei server periferici presso Atenei e dipartimenti: <http://cache.garr.it/configserver.html#statistiche> (5 min.)

In pochi minuti avrete quindi inserito la vostra cache nella gerarchia, sarete informati di qualsiasi evento riguardante il servizio nazionale o altri eventi correlati, e potrete vedere le statistiche relative al vostro server e quelle generali, raccolte come sempre sul sito web del servizio nazionale.

La raccolta dei dati statistici relativi agli HIT rate effettuata mediante l'invio dell'elaborato sintetico del software Calamaris consente anche l'aggregazione degli stessi, senza far circolare informazioni sensibili, quali log file, che comunque sarebbero difficilmente trattabili, data la mole degli stessi. Nessun indirizzo IP di client o URL appare nei dati trasmessi, che sono unicamente relativi a volume di traffico, richieste ed HIT rate relativi.

Il futuro del servizio

Nei prossimi mesi oltre a cercare di promuovere l'adesione alla gerarchia, cercando di contattare i gestori di cache che ancora non sono passati alla nuova architettura,

forniremo dati statistici sempre più accurati sia sul servizio nazionale sia su quello periferico, man mano che ci perverranno, con il contributo di tutti.

Altro obiettivo a breve termine sarà la preparazione di un tutorial su installazione e configurazione del software Squid per la diffusione del caching a livello locale, oltre al completamento ed arricchimento del sito web, grazie anche ai contributi che continuamente ci pervengono da parte di gestori di cache d'Ateneo.

Situazione del servizio di FTP Mirror

Pur essendo questo un servizio che per sua natura deve essere pubblicizzato per poter essere utilizzato, come se non di più di quello relativo al caching web, possiamo dire che nel caso dei 4 server FTP GARR, la scoperta della loro esistenza ed il loro utilizzo da parte di un largo pubblico è stata addirittura anteriore di qualche mese rispetto all'annuncio fatto in sede GARR.

La preparazione dei 4 server è infatti iniziata già lo scorso ottobre, in via sperimentale presso il CILEA, finché non è stata possibile la loro installazione presso i POP Telecom.

Vediamo quindi ad oggi quale è l'architettura complessiva del sistema di Mirror GARR, dal punto di vista hardware, software e funzionale, e l'evoluzione prevista.

Architettura del sistema di mirroring GARR

Come sappiamo i sistemi coinvolti sono 4, quelli dotati di vero contenuto, a cui si aggiunge un quinto dislocato presso il CILEA ed avente funzione di web server per il servizio.

Le caratteristiche **hardware** attuali sono le seguenti:

- 4 x IBM Netfinity 4500R:
256MRam, 72G Disk, 2 x FastEth
- IBM Netfinity 3500:
72G, FastEthernet, 256Mram

Dal punto di vista **software** le 5 macchine montano un sistema operativo LINUX, costantemente aggiornato, ed utilizzano per effettuare il mirroring dei pacchetti sia il software rsync, laddove supportato dal server origine, sia il software mirror negli altri casi.

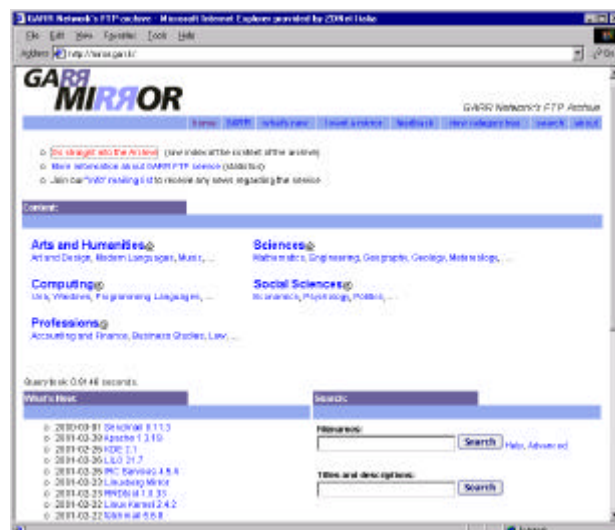
Veniamo quindi alle **scelte funzionali**.

La struttura, distribuita su 4 server non identici come contenuti, è stata voluta per combinare all'effetto di maggior distribuzione del traffico, quello di utilizzare al meglio lo spazio disco complessivamente disponibile, senza duplicare i contenuti almeno all'interno dei 4 server principali. Ovviamente questo ha notevolmente complicato la gestione di tutta una serie di problemi legati al ritrovamento dell'informazione voluta, essendo questa potenzialmente distribuita. Per questo motivo l'ultimo server, il quinto (ospitante il web e le mailing list) ha una funzione informativa molto importante, perché è stato costruito per poter guidare l'utente nella ricerca del software in diversi modi, dei quali l'utente sceglierà di volta in volta quello che più gli pare utile allo scopo.

Innanzitutto esiste una presentazione, chiamata "raw index", che elenca brutalmente i pacchetti ospitati dai 4 server (non vi è distinzione per località), con anche la dimensione complessiva dello stesso in termini di spazio disco occupato da tale mirror. Questo tipo di approccio è molto sommario, ed indicativo del contenuto di massima dei 4 server. Ovviamente chi cerca deve sapere che un dato software si trova entro un certo pacchetto, il che non sempre è così immediato.

Ecco perché è nata l'esigenza di predisporre anche un accesso più guidato al contenuto del mirror.

Questo tipo di presentazione dei contenuti, molto più descrittiva, è stato generato mediante la creazione di un database MySQL, mantenuto dai gestori, che contiene l'elenco



delle categorie e sottocategorie in cui un certo software può essere inserito. L'accesso a tale database da parte del web è stato realizzato con interfacce php, e rende ancor più dinamico il contenuto informativo del sito web di appoggio.

Per capire di cosa si tratta, forse conviene una esplorazione diretta dei suoi contenuti, ma possiamo dire in breve che è un modo per offrire una serie di "viste" diverse dello stesso pacchetto che può apparire così in più categorie, od essere ritrovato come link "vedi anche" all'interno della ricerca di altri pacchetti simili.

Il vantaggio di questa struttura è anche quello di poter inserire una breve descrizione del pacchetto per chi non lo conoscesse già, fornendo indicazioni maggiori soprattutto ai meno esperti.

E' inoltre possibile una visione ad albero della struttura del database, con la possibilità di navigazione nello stesso ("view category tree" sulla barra di navigazione di tutte le pagine) .

Sempre all'interno di questo database descrittivo, si possono effettuare ricerche (Search Title and Description) per parole chiave anche quindi sulla descrizione. Attenzione solo al fatto che la lingua ufficiale del sito è l'inglese e quindi anche le ricerche vanno fatte utilizzando parole inglesi.

La scelta della lingua è ricaduta sull'inglese almeno in prima istanza, perché si intendeva il mirror come un servizio aperto alla comunità scientifica estesa, non solo italiana. In tempi successivi valuteremo l'opportunità di inserire anche come lingua parallela l'italiano, come qualcuno ha già richiesto.

Sempre per facilitare la navigazione ed il ritrovamento delle informazioni, è stato introdotto il classico motore di ricerca dei siti FTP, che in questo caso è realizzato sempre sulla macchina di appoggio, ma prelevando giornalmente le informazioni da indicizzare dalle 4 macchine che ospitano i contenuti.

La ricerca può essere semplice, ed in tal caso fornirà i primi 100 risultati della ricerca filesystem dei mirror (il match può solo riguardare una parola presente nel filename o directory).

Se invece si ricorre alla ricerca avanzata, questa consente la personalizzazione della stessa inserendo parametri quali la sensibilità o meno alle maiuscole, il matching esatto, o formattando l'output della ricerca in un modo da facilitarne la lettura.

Un ulteriore aiuto è fornito già sulla home page, nella sezione "What's new", dove vengono costantemente aggiornate le novità software sia in termini di inserimento di nuovi mirror, sia in termini di annunci di nuove release rilasciate dai siti sorgenti. L'annuncio può riguardare una nuova release di Bind, o un nuovo sendmail, o una nuova distribuzione Linux.

Gli attuali contenuti

Come abbiamo anche detto a Firenze, il contenuto attuale dei 4 Mirror è sostanzialmente monotematico, ovvero a prevalente carattere informatico.

Questo è conseguenza del fatto che noi siamo informatici e che sapevamo ben identificare tutta una serie di necessità che da tale ambiente potevano essere sollevate, in tema di mirror.

Tuttavia, come si può anche notare dalla impostazione della home page stessa, abbiamo già previsto tutta una serie di categorie informative molto più generali, in campi che purtroppo da soli non siamo in grado di alimentare. Chiediamo quindi l'interessamento da parte anche delle altre categorie di utenti della ricerca scientifica che hanno interessi di studio in campi non informatici e che ci sottopongono alcuni contenuti informativi da includere nei mirror nazionali, ma su tematiche più generali, anche se pur sempre specialistiche. Le categorie elencate possono anche essere integrate da vostre proposte, perché non tutto può esserci venuto in mente in questa fase ancora iniziale del progetto.

Per questo motivo è stato previsto un form di richiesta di inclusione nel mirror ("I want a mirror") di nuovi insiemi di informazione:

<http://mirror.garr.it/iwantamirror.html>

Aspettiamo quindi il vostro contributo attivo.

Utilizzo attuale del servizio FTP-Mirror

Possiamo trarre già alcune conclusioni abbastanza significative sull'utilizzo del servizio di Mirroring in questo ultimo mese.

Le statistiche che vedete sui siti si riferiscono ad un periodo più lungo, perché come detto inizialmente i server sono in pieno funzionamento già da Novembre anche se all'ora si trovavano ancora presso il CILEA e soffrivano della limitazione di banda del nostro collegamento GARR.

Ora che i 4 server si trovano nei nodi del backbone e connessi a 100Mbps sulle LAN dei POP, sono divenuti ancora più appetibili date le elevate performance in termini di throughput.

Per questo motivo vi è stata la decisione in ambito GARR di restringere l'accesso ai 4 server alle sole reti GARR, impedendo connessioni da qualunque ISP italiano. Questo ha fatto in modo di ridurre del 40% circa il traffico indotto sui mirror, soprattutto in considerazione del fatto che il servizio è GARR e da esso finanziato, e non può consentire quindi traffico verso terze

parti che non siano autorizzate GARR.

Nonostante l'attuazione di questa regola più restrittiva possiamo dire che il servizio nel suo complesso ha già prodotto un buon risultato, come possiamo vedere dai seguenti dati, riferiti solo a Febbraio 2001:

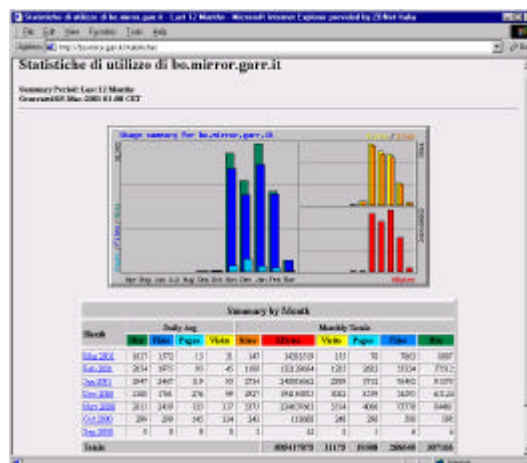
Mirror	Gbyte	Banda media
Milano	7.2	25Kbps
Bologna	223	798Kbps
Roma	21.8	76Kbps
Napoli	1	3Kbps
Totale	253	900Kbps

Si vede quindi che il risparmio di banda, calcolato qui considerando il traffico mensile con una distribuzione omogenea sui giorni e sulle ore del giorno, quindi con un'inesattezza che non tiene conto della diminuzione del traffico nei week-end e notturno, tuttavia fornisce valori di tutto rispetto se si pensa che il traffico indotto dai mirror per tener aggiornato il loro contenuto è mediamente molto basso.

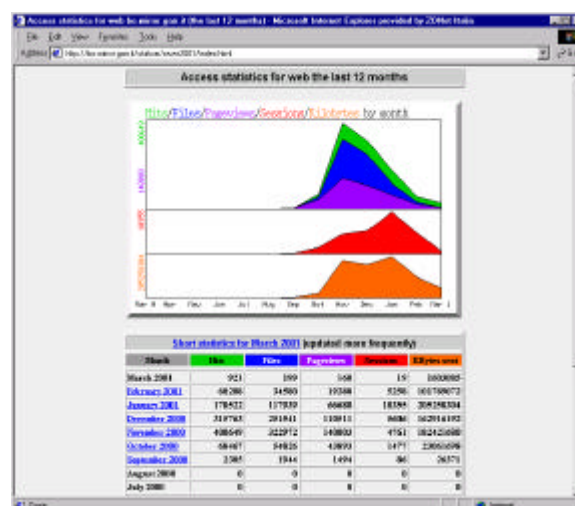
Tale valore diventa molto più elevato se si considera una distribuzione oraria prevalente sulle 12 ore diurne del giorno, e se si escludono i giorni festivi (20 giorni utili a Febbraio):

Mirror	Gbyte	Banda media
Totale	253	2.4Mbps

Qui mostriamo le statistiche presenti in linea su uno dei siti mirror (Bologna) e relative agli accessi FTP:



Per la relativa parte web:



Evoluzione del servizio

Visto il successo dell'iniziativa e l'interesse suscitato e considerato il fatto che lo spazio disco a disposizione è quasi esaurito sui 4 server, si è deciso un potenziamento degli attuali server con un raddoppio dello spazio disponibile e della RAM relativa, questo anche al fine di consentire la realizzazione di un servizio di **rsync server** offerto a tutti i siti mirror locali degli atenei che desiderassero avere copia aggiornata di alcuni specifici pacchetti software utilizzati per le installazioni in loco.

Il servizio sarà ristretto ai soli enti GARR.